

# 한국의 물리학과 사회학의 인용패턴 비교연구<sup>†</sup>

- 전임 여부와 박사학위 취득지역을 중심으로

강 민 구\*

인용에 대한 연구는 지식의 생산과 재생산 및 평가와 관련되어 있다는 점에서 중요한 의미가 있는 전통적인 과학사회학 테마임에도 불구하고, 경성과학과 연성과학의 인용패턴 차이에 대해서는 이론적 차원에서 논쟁되어 왔을 뿐 경험적 연구는 미답(未踏) 영역으로 남아있다. 경성과학과 연성과학의 중요한 인용패턴 차이로 제도주의와 구성주의는 각각 '내용에 따른(what one says)' 인용과 '저자의 속성에 따른(who one is)' 인용이라는 상반되는 이론적 해석을 내놓은 바 있는데, 이 논문은 이 '이론적' 논쟁을 경성과학으로서의 물리학과 연성과학으로서의 사회학을 연구대상으로 삼아 '경험적' 수준에서 규명하려는 과학사회학적 연구이다. 분석 결과 물리학도 사회학과 마찬가지로 전임 여부에 따른 인용패턴이 나타났지만 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴은 사회학에서만 나타남이 발견되었다. 전임 여부에 따른 인용패턴의 수준에서는 구성주의의 설명이, 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴의 수준에서는 제도주의의 설명이 보다 현실정합하게 나타나는 것이다. 이는 경성과학과 연성과학의 인용패턴이 전임 여부와 박사학위 취득지역의 차원에서 각각 상이하게 나타나는 복잡성을 가짐을 의미하며, 이를 설명하는 이론틀 역시 제도주의와 구성주의의 배타적 적용이 아닌 상호보완적 적용의 필요성을 시사하고 있다. 결국 물리학도 사회학과 마찬가지로 '사회 속의 과학'으로서 사회적 맥락으로부터 자유롭게 못한 지식생산을 하고 있으며, 동시에 지식사회학적 맥락의 지역을 초월한 보편적 특성도 가지고 있음을 이 연구는 인용패턴의 비교분석을 통해 밝혀내고 있다.

<sup>†</sup> 이 논문은 연구자의 2004년도 석사학위논문의 일부를 발전시킨 것으로, 초고는 2004년 6월 18일 전기 사회학대회에서 발표된 바 있다. 이 논문의 초고에 대하여 훨씬 나은 논문이 되도록 귀중한 논평을 해주신 서이중 선생님, 박희제 선생님, Brian Martin 선생님, Stewart Russell 선생님 및 익명의 심사위원께 감사드린다.

\* 서울대학교 사회학과 석사  
전자우편: agapekmk98@hotmail.com

【주제어】 인용패턴, 경성과학, 연성과학, 제도주의, 구성주의, 물리학, 사회학

---

## 1. 인용의 과학사회학

인용에 대한 연구는 인용이 갖는 학문의 지식생산과 재생산 및 평가에 있어서의 중요성 때문에 일찍이 주목받아온 과학사회학의 중요한 연구테마이다. 왜냐하면 한 학문이 태동하고 발전하는데 있어 공통 관심사를 가진 학자들이 학회를 만들고 그 연구 성과를 모아 학술지를 발간하는 과정은 필수적이며, 이때 학술지에 수록된 논문의 참고문헌은 과학 공동체(scientific community)를 이해하는 훌륭한 창이 될 수 있기 때문이다<sup>1)</sup>. SCI(Science Citation Index)와 SSCI(Social Science Citation Index)가 국제적인 논문 평가 기준으로 자리 잡았고, 한국사회에서도 그 논문의 인용에 대한 정보는 논문 평가 및 교수채용 등에서 광범위하게 활용되고 있으며, 이 경향은 앞으로 더 확대될 전망이기에 인용에 대한 연구는 학문적으로 뿐만 아니라 정책적으로도 중요성을 갖는다고 할 수 있다.

이처럼 현대 학문 공동체에서 그 중요성이 나날이 커지고 있는 인용의 패턴이나 결정요인에 대한 과학사회학적 연구는 1960년대 이후 1970년대를 중심으로 활발히 수행되어 왔다<sup>2)</sup>. 그럼에도 불구하고 경성과학과 연성과학의 인용패턴 차이에 대한 경험적 연구는 매우 드물었으며, 이는 인용의 과학사

- 
- 1) 일찍이 과학사학자인 쿤(Kuhn, 1962)은 연구 논문의 각주에 인용된 분포상의 변화가 과학사 연구의 지표로서 연구되어야 한다고 주장하였으며, 니콜라스와 리치(Nicholas & Ritchie, 1978)는 학문의 인용패턴은 학문마다 의미 있게 다르다는 연구를 발표한 바 있고, 카플란(Kaplan, 1965: 179-184)은 문헌의 인용은 연구자에게 학문적 권위를 부여할 뿐 아니라 그 자체가 문헌의 유통 기회를 마련함으로써 연구자들 간의 관계를 규명하는데 도움을 준다고 주장한 바 있다(윤석경, 2001: 39에서 재인용).
  - 2) 자세한 것은 과학사회학을 포함하여 계량적 과학분석(scientometrics) 등 과학학 전반에 걸친 인용에 대한 연구의 흐름을 리뷰한 헤스(Hess, 1997, 김환석 역, 2004: 147-155)의 논의를 참고하라.

회학 연구의 미답(未踏) 영역으로 남아있다. '경성(hard)-연성(soft)' 차원이 과학사회학을 중심으로 오랫동안 주목 받아온 고전적 테마라는 점과 특히 제도주의와 구성주의 간에 경성과학과 연성과학의 인용패턴에 대한 상이한 이론적 해석이 대립되어 왔다는 점에서 이는 매우 놀라운 사실이라 할 수 있다.

이 논문은 인용의 과학사회학 연구의 미답영역인 경성과학과 연성과학의 차이에 대한 이론적 관심에서 출발한다. 경성과학(hard science)과 연성과학(soft science)의 구분과 정의는 스토리(Storer, 1967)에 의해 경성과학이 연성과학에 비해 더 계량적이며(quantitative) 더 엄격하고 엄밀한(rigor) 특성을 갖는다고 처음 제안되었지만, 더 거슬러 올라가면 스노우(C. P. Snow)에 의해 선구적으로 제기되었던 '두 문화(two cultures)'의 문제제기와 과학(science)과 비과학(non-science)의 경계와 구분 문제를 다루었던 보다 앞선 과학학자들의 문제제기의 연장선상에서 살펴볼 수 있다. 스노우(Snow, 1962)는 인문문화와 과학문화의 차이와 대립이라는 두 문화의 문제를 제기하였고, 과학학의 초기 거장들인 과학철학자 포퍼(Popper, 1934, 1963)의 '반증가능성(falsifiability)'과 과학사학자 쿤(Kuhn, 1962)의 '패러다임 합의(paradigm consensus)' 및 과학사회학자 머턴(Merton, 1942, 1973)의 '과학의 사회적 규범(social norms of science)'은 공통적으로 과학(science)과 비과학(non-science)의 경계와 구分的 문제를 다루고 있다.

게다가 과학사회학의 양대 흐름인 제도주의와 구성주의는 경성과학과 연성과학의 인용패턴에 대해 상이한 이론적 전망을 내놓으며 대립한 바 있다. 제도주의 과학사회학은 머턴(R. K. Merton)으로부터 출발해 현재의 신머턴주의자들(Neo-Mertonians)에 이르기까지 과학을 둘러싼 제도와 행위규범에 대한 사회학적 연구를 하는 이론적 학파를 의미한다. 흔히 규범론자들이라고도 불리는 제도주의 과학사회학자들에게 있어서 인용이란 자신의 연구 성과를 과학자 공동체의 인정이라는 보상과 교환하는 행위로 이해되었다. 이런 맥락에서 카플란(N. Kaplan)은 다음과 같이 말한다.

“오늘날 과학자들의 인용 행위란 대개는 소유권(property right)과 우선권(priority claims)이라는 문제에 대처할 수 있는 사회적 장치이다. …(중략)… 인용은 대개 보다 더 중요한 즉, 한 사람의 발견을 과학의 공공 자산으로 간주해 자유롭게 의사소통해야 한다는 의무적 주장에 대처하도록 제도적 장치들 사이에 존재한다. 이때 ‘개인적 권리(individual rights)’는 우선권의 인정 및 주장과 관련되어 있다.”(Kaplan, 1965: 181, 연구자 번역)

이들에 따르면 과학자들은 그들의 기여에 대해 보편적이고 객관적이며 노력하며 과학자의 인종, 성별, 지위 등과 같은 요인에 영향 받지 않으려 한다는 것이다. 이는 머턴이 ‘과학의 사회적 규범(social norms of science)’으로 제시한 네 가지 원칙인 보편주의(universalism), 공동체주의(communism), 사심없음(disinterestedness), 조직적 회의주의(organizational skepticism)에서 가장 잘 드러난다(Merton, 1942). 이들은 과학의 사회제도적 측면과 과학 공동체 내부구조에 주목하였고 과학지식 자체의 성격에는 주목하지 않았기 때문에 과학지식의 객관성을 암묵적으로 인정하고 있었다. 따라서 제도주의 과학사회학자들이 보기에 과학의 성격이 강하게 나타나는 경성과학은 ‘저자가 누구인가(who one is)’ 보다 ‘무엇을 말하는가(what one says)’에 더 영향 받기 때문에, 연성과학과 달리 경성과학에서는 저자의 속성에 따른 인용패턴이 나타나지 않을 것이라고 보았다(Collins, 1975; Whitley, 1984; Zuckerman and Merton, 1971, 1972).

이런 제도주의 과학사회학의 연구가 과학지식의 외부에 존재하는 제도를 연구할 뿐 과학지식 그 자체에 대해서는 연구하지 못하였다고 그 한계를 비판하며 1980년대부터 과학사회학의 지배적 패러다임으로 등장한 구성주의 과학사회학은 반대로 과학지식의 내적 특성이 갖는 상대성에 주목하기 때문에 경성과학과 연성과학의 근본적인 차이를 부정한다. 사실 이런 ‘경성’ 또는 ‘연성’이라는 구분 자체가 구성주의 과학사회학자들이 보기에는 매우 문화적이며 임의적인 구분에 불과한 것이다. 가장 대표적인 구성주의 과학사회학

이론가인 라투어(B. Latour)는 인용하는 행위를 당구 게임에 비유하며 그 성격이 '정치적'인 것임을 강조한다.

“훌륭한 당구 선수처럼, 영리한 저자는 아마도 셋, 넷, 아니 다섯 번의 쿠션을 거친 타구를 계산할 것이다. 그 전술이 무엇이던 간에, 일반적인 전략은 매우 간단하다: 당신이 제기하고자 하는 주장을 가장 뒷받침하고 도움이 되도록 앞서의 문헌을 최대한 활용하는 것이다. 법칙은 충분히 간단하다: 당신의 적을 약화시켜라, 당신이 약화시킬 수 없는 그들을 마비시켜라, 만약 당신의 우군이 공격받았다면 그를 도와라, 당신에게 중요한 도구들을 제공해줄 수 있는 사람과의 안전한 소통채널을 확보하라, 당신의 적들이 서로 싸우도록 만들어라, 만약 그래도 당신이 이길 자신이 없거든 겸손하고 겸허해져라. 이것들이 바로 필요로 하는 단순한 법칙, 즉 구식 정치의 법칙들이다. 텍스트의 필요로서 이런 참고문헌의 적용의 결과는 독자들에게 매우 충격적이다. 이는 그들이 단지 참고문헌의 순수한 양에만 인상을 받는 것이 아니라 참고문헌의 모든 것이 특정한 목적을 위해 의도되어 있고 하나의 목적인 자신의 주장을 지지할 것을 위해 배열되어 있음을 보기 때문이다.”(Latour, 1987: 37-38, 연구자 번역)

마찬가지 맥락에서 길버트(Gilbert, 1977)는 그의 논문제목인 'Citation as Persuasion'처럼 인용을 '설득 수단(tools of persuasion)'으로 바라보고 있다. 그간 카플란(N. Kaplan)에 의해 제안된 인용이란 '재산권'이자 '수입'을 의미하는 것으로 이해되어 왔는데, 길버트는 이것들이 실제로 존재하는 것이 아니라고 하면서, 우리가 참고문헌을 다는 것은 그 논문이 택한 입장을 정당화하기 위한 것이며 그 연구결과의 새로움을 설명하기 위한 것이라고 주장한다. 결국 라투어나 길버트에 따르면 인용이란 근본적으로 자기 논문의 설득력을 높이기 위한 정치적인 설득수단 그 이상도 이하도 아니다. 구성주의 과학사회학자들이 보기에 인용이란 '무엇을 말하는가' 보다 '저자가 누구인가'에 더 영향 받는 학자들의 공통된 정치적 행위이며, 따라서 경성과학과 연성

과학 사이에도 아무런 차이 없이 저자의 속성에 따른 인용패턴이 나타날 것이다<sup>3)</sup>.

요컨대, 이 연구는 경성과학과 연성과학의 인용패턴 차이에 대해 제도주의와 구성주의가 각각 내놓은 ‘내용에 따른’ 인용과 ‘저자의 속성에 따른’ 인용이라는 상반된 ‘이론적’ 논쟁을 경성과학으로서의 물리학과 연성과학으로서의 사회학을 연구대상으로 삼아 ‘경험적’ 수준에서 규명하려는 과학사회학적 시도이다. 만약 제도주의의 설명이 옳다면 경성과학에서는 내용에 따른 인용이 이루어지기 때문에 저자의 속성에 따른 인용패턴은 오직 사회학에서만 나타날 것이고, 구성주의의 설명이 옳다면 물리학과 사회학 모두에서 저자의 속성에 따른 인용패턴이 나타날 것이다.

## 2. 연구의 대상과 방법

이 논문은 경성과학을 대표하는 학문으로서의 물리학과 연성과학을 대표하는 학문으로서의 사회학을 비교연구대상으로 선택하였다. 일찍이 스노우는 과학문화의 한쪽 극에 있는 대표적 과학자로 물리학자를 들었던 바 있고 (Snow, 오영환 역, 2001: 15), 포퍼가 왜 일부 과학 분야는 다른 과학 분야에 비해 큰 진보를 이루는가 하는 질문을 던졌을 때 학문이 지체되지 않고 진보와 발전이 크게 이루어지는 전형적인 과학으로 꼽았던 분야가 바로 물리학이다(Popper, 1963). 뿐만 아니라 스테판 콜리니는 스노우의 『두 문화』 해제에서 물리학에 대해 ‘오랜 세월 동안 <견고한 과학> 중에서도 가장 견고한, 허약하거나 수준이 낮은 형태의 과학이 그에 견주어 측정될 수 있는 일종의 황금 표준’으로 여겨져 온 ‘물리학 선망(physics-envy)’을 지적하며,

- 
- 3) 물론 인용을 정치적인 정당화 과정으로 볼 때, 저자의 속성 이외에 기존의 연구결과 중에서 자신의 연구와 비슷한 내용만을 집중적으로 인용하는 경우를 상정해 볼 수 있다. 그러나 이 경우에도 저자가 권위 없는 학자라면 그 정치적 정당화 정도는 상당히 약해질 것이기 때문에 구성주의의 인용에서 ‘저자의 속성’은 핵심 정당화 수단으로 볼 수 있다.

물리학을 극단적인 경성과학의 성격을 가진 학문으로 보고 있다(스테판 콜리니, 2001: 164). 경험적으로는 머턴이 강조하였던 ‘박사학위논문의 길이의 중간값(median length of Ph. D. dissertation)’과 자신이 강조하는 ‘평균 논문게재 거부비율(mean rejection rate)’이라는 두 가지 차원에서 분과학문들을 분류한 하르겐즈(Hargens, 1975: 23)의 연구에서 물리학이 박사학위논문의 길이의 중간값이 수학 다음으로 작고 평균 논문게재 거부비율이 가장 낮은 부류에 묶이고 있다는 점을 들 수 있다.

반면 사회학은 물리학에서 나타나는 경성과학의 특성이 약하게 나타나는 대표적인 연성과학의 하나이다. 연성과학의 대표적인 학문으로서 특별히 이론적으로 언급된 분과학문이 없기에, 이는 분과학문들 간의 차이와 분류에 대한 경험적 연구들에서 확인할 수 있다. 먼저 앞서 소개했던 하르겐즈의 연구에서 사회학은 박사학위논문의 길이의 중간값이 크고 평균 논문게재 거부비율이 높은 부류에 묶이고 있다는 점을 들 수 있다(Hargens, 1975: 23). 수학적인 짧고 명쾌한 정리보다는 기술(description)에 보다 의존하는 경향이 있기 때문에 박사학위논문의 길이의 중간값이 더 크며, 최신의 학문적 지식에 대한 합의가 이루어지기가 상대적으로 더 어렵기 때문에 평균 논문게재 거부비율이 더 높다는 것이다. 뿐만 아니라 보다 최근의 연구에서 한(Han, 2003)은 구조적 속성을 나타내는 연결망 지표로서 위계(hierarchy)와 관련된 ‘이행성(transitivity)’과 유대(solidarity)와 관련된 ‘주기성(cyclicality)’의 두 가지 축으로 자료수집이 가능했던 9개의 분과학문들을 구조적으로 분류하였는데, 그 결과 사회학은 이행성과 주기성이 모두 매우 낮게 나타나고 있다는 점을 들 수 있다. 위계의 정도가 낮기에 최고의 사회학자나 최고의 사회학 교재 및 사회학 지식 자체에 대해 동의가 이루어지기 힘들며, 응집의 정도가 낮기에 일사분란한 모임과 결사가 이루어지기 힘들다는 연성과학적 특성이 잘 드러나고 있는 것이다<sup>4)</sup>.

4) 물론 사회학 안에는 ‘양적 방법론’ 등 경성의 세부전공도 존재하기 때문에, 연성과학을 대표하는 분과학문의 하나로서 사회학을 선택하는 것은 문제가 있다는 반론

분석자료로는 한국의 물리학과 사회학을 각각 대표하는 학회로서 한국물리학회와 한국사회학회를 상정한 후 각 학회의 가장 공신력 있는 대표 학술지로서 각 학회가 속한 분과학문의 지식생산을 대표할 수 있다고 판단되는 『JKPS』의 'Article'과 『한국사회학』의 '연구논문'의 1990~1999년의 10년간 수록분을 모집단으로 하여 연도별로 30% 층화할당표집 한 결과 표집된 물리학 391개, 사회학 63개의 논문을 사용하였다<sup>5)</sup>. 선정된 논문의 첫째 저자(first author, 이후 저자<sup>6)</sup>)와 선정된 논문에 수록된 참고문헌의 '한국 학자' 중 첫째 저자의 전임 여부(전임/비전임)와 박사학위 취득지역(미국/한국/유

---

이 있을 수 있다. 그러나 어떠한 분과학문이더라도 세부전공은 '경성-연성' 축을 모두 포괄하게 마련이라는 재반박이 가능하다. 가령 가장 기술적인 성격이 강하다고 하는 역사학의 경우에도 고문헌을 뒤져 쓰는 '연성' 세부전공에서 불리안 대수법(Boolean Algebra) 또는 연결망 분석(Social Network Analysis)을 쓰는 '경성' 세부전공이 동시에 존재한다는 것이다.

- 5) 『JKPS』의 Letters, Short Notes, Brief Notes 및 『한국사회학』의 회장취임강연(논문), 서평(논문), 논쟁, 논평, 특집논문, 연구단편은 분석대상에서 제외하였다. 왜냐하면 이들은 연구의 아이디어를 신속하게 소개하는 것처럼 특수한 목적을 가지고 있는 경우가 대부분이고, 완결된 학술논문이라 보기 어려우며, 참고문헌도 대체로 매우 적기 때문이다. 따라서 일반적인 학술논문의 성격을 강하게 갖는 'Article'과 '연구논문'만을 분석대상으로 한정하였고, 이들은 각각 전체 수록 논문의 79%, 73%를 차지한다. 다음으로 10년으로 연구대상을 정한 이유는 그보다 짧게 할 경우 연도별 특수성이 반영될 수 있다고 보았기 때문이다. 또한 2000년 이후의 자료를 제외한 이유는 한국물리학회와 2000년 1월부터 『CAP』(Current Applied Physics)를 발간함으로써 『JKPS』에 순수물리학 분야의 논문이 집중되어 물리학 전체를 대표하기 힘들다는 판단 때문이다. 그리고 연도별 층화표집을 한 것은 어느 한 연도가 집중적으로 분석자료에 포함되어 생기는 오차를 제거하기 위해서이다. 마지막으로 '세부전공(specialty)'과 같은 '분과학문내 차이(within fields)'도 '분과학문간 차이(between fields)' 못지않게 중요하기 때문에 표집된 자료에 대해 사후적으로 세부전공 오차를 확인하였는데, 별다른 오차가 발견되지 않았기에 결과적으로 세부전공 변수는 적절히 통제되었다고 볼 수 있다. 특히 『JKPS』의 경우 1990년의 모든 논문과 1998년 Vol. 32 No. 3에 실린 논문은 목차에 세부전공이 구분되지 않았고, 『한국사회학』의 경우 해당 논문의 사례수가 적다는 이유로 최초 표집시에 세부전공을 연도와 함께 고려한 이중층화표집을 할 수 없었음을 밝혀둔다.
- 6) 이후의 논문에 등장하는 모든 '저자'는 '첫째 저자'를 의미한다. 다만, 문맥상 의미가 혼동될 우려가 큰 경우 그 의미를 보다 분명하게 전달하기 위해 '첫째 저자'라는 표현을 그대로 사용한 경우도 있다.



업/기타)을 한국학술진흥재단과 한국과학재단에서 공동으로 운영하는 학술 연구자 등록정보 조회기를 중심으로 『회원명부』(한국사회학회, 2000), 『한국물리학회 회원명부』(한국물리학회, 2000) 및 각 대학 물리학과와 사회학과 홈페이지 등을 참고해 조사하였다. 저자의 속성은 매년 변할 수 있는데 인용이 발생할 당시의 인용하는 그리고 인용되는 저자의 속성이 중요하므로 이를 조사하였다. 가령 인용하는 논문의 발간연도가 1999년이고 인용되는 논문의 발간연도가 1994년이라면 인용하는 저자와 인용되는 저자의 전임 여부와 박사학위 취득지역은 모두 1999년을 기준으로 조사한 것이다.

분석자료를 ‘외국 저자’를 제외한 ‘한국 저자’로 한정하고, 그 ‘한국 저자’의 속성으로서 전임 여부와 박사학위 취득지역에 대해서만 조사 및 분석하고 기타 저자의 소속 대학/연구소 위세와 저자의 기관 내부 지위 및 박사학위 취득대학의 위세 등을 포함시키지 않은 이유는 자료수집의 한계 때문임을 밝혀 둔다. ‘한국 저자’로 한정한 이유는 외국의 학계에서 활동하는 학자들에 대해 일일이 인용이 일어날 당시의 저자의 속성을 추적하는 것은 세계의 물리학자와 사회학자의 지위와 박사학위 취득지역 등이 연도별로 기록 및 갱신되는 전문적 데이터베이스가 존재하지 않는 현 상황에서 현실적으로 불가능에 가깝기 때문이다. 또한 전임 여부와 박사학위 취득지역 외의 저자의 속성을 제외한 이유도 학술연구자 등록정보에 연도에 따른 소속대학/연구소의 변화나 기관 내부 지위의 변화가 누락된 경우가 많다는 현실적 자료의 한계와 더불어 미국의 U. S. News 등과 같은 저자의 소속대학이나 연구소를 서열화하는 공신력 있는 평가가 한국에는 부재하며, 설사 무리하게 구분한다 하더라도 분석대상인 사회학 논문이 63편에 불과한데 따른 분석상의 한계가 존재하기 때문이다. 따라서 이 논문에서는 한국 저자와 그들의 전임 여부 및 박사학위 취득지역에 한정하여 자료를 수집하고 이를 인용패턴 분

7) <http://www.krf.or.kr>에 링크되어 있으며, 한국학술진흥재단의 연구비 수혜를 위해서는 학술연구자로 등록되어 있어야 하기 때문에 한국의 물리학자와 사회학자 대다수가 등록되어 있다.

석에 활용하였다. 그러나 이렇게 연구대상을 명확히 축소 및 한정된 것은 한국의 물리학과 사회학이라는 지식사회학적 범주에 보다 엄밀하게 근거하였다는 장점도 있다. 경성과학과 연성과학의 차이에 대한 과학사회학의 고전적 관심이나 이들의 인용패턴 차이에 대한 경성과학과 연성과학의 상이한 이론적 전망은 지식사회학적인 지역과 국적을 뛰어넘은 보편적 수준에서 제기된 것이지만, '지식의 존재구속성'에 근거한 지식사회학적 측면에서 본다면 지역과 국적 간에 상이한 경성과학과 연성과학의 인용패턴이 나타날 가능성이 있기 때문에, 이 연구는 다양한 국가 및 지역 간의 본격적 인용패턴 비교연구를 위한 한국의 사례로서 보다 구체적인 연구의 의의를 확보할 수 있을 것이다.

연구방법으로는 교차표에 대한 카이제곱의 동일성 검정이라는 양적 방법과 그 교차표에서 드러나는 인용패턴이 나타난 이면의 배경에 대해 묻는 심층면접이라는 질적 방법이 상호 보완적으로 사용되었다. 양적 방법의 측면에서 로지스틱 회귀분석과 같은 보다 정교한 통계 모형을 분석에 사용하지 않은 이유는 핵심변수인 '논문의 질(quality of article)'을 객관적으로 측정할 수 없었기 때문이다<sup>8)</sup>. 가령 발디(Baldi, 1997)는 논문의 질이 인용되는 횟수에 비례한다고 보고 복잡한 계량적 모델을 구성한 후 논문의 질을 인용되는 횟수로 정의하는 인용지수(citation index)로 측정하여 분석하였으나, 인용지수는 그 논문이 학계에 미친 영향력(impact)일 뿐 엄밀히 논문의 질이라고 볼 수 없다는 점에서 근본적인 한계를 가지고 있다. 특히 제도주의와 구성주의의 이론적 대립을 배경으로 하는 이 논문에서 구성주의 과학사회학자들은 인용지수로 인용의 질을 조작적으로 정의한 것에 동의할 수 없을 것이다. 따라서 이 논문은 핵심변수를 무리하게 조작적으로 정의함으로써 설득력을 약화시키는 복잡한 통계분석을 하는 대신, 저자의 속성에 따른 인용패턴을 드

8) 논문의 질을 객관적으로 측정하기 위해서는 그 논문의 저자를 전혀 추측할 수 없는 해당 분야 전문가 다수가 맹검법(blind test)을 통해 그 논문의 질을 평가해야만 한다.

러낼 수 있는 몇 가지 핵심 변수들의 교차에 따른 카이제곱 분석의 동일성 검정만을 실시하기로 한다. 또한 이미 분석된 인용패턴 결과를 물리학자와 사회학자에게 보여주고 '왜 이런 인용패턴이 나타났다고 생각하는지'를 묻는 질적 심층면접을 양적 분석과 상호 보완적으로 실시한다. 인용패턴이 나타난 이면의 배경을 심도 깊게 이해하고 설명하기 위한 심층면접 과정에서 굳이 피면접자가 속한 학문 분야의 양적 분석결과를 제시하며 질문한 이유는 막연하게 인용한 이유를 물어볼 경우 인용한 이유를 명확히 인식하지 못할 수도 있고 답변 과정에서 지나치게 도덕적 답변을 하게 될 가능성이 있기 때문이다. 실제로 과학자의 인용결정 요인에 대한 새디시 외(Shadish et al., 1995)의 연구결과에 따르면 1985년 심리학 분야의 탑 저널 3개에서 출판된 모든 과학논문들을 선택한 후, 하나의 논문에서 하나의 참고문헌을 무작위로 뽑아 28개 문항의 질문지를 그 저자에게 보내 그 참고문헌을 사용한 가장 중요한 이유가 무엇인지 묻는 설문 조사를 실시하였다. 그러나 아무도 '사회적 이유들(영향력 있는 저자의 권위, 위신 있는 저널)' 때문에 인용을 했다고 답한 경우는 없었으며 '이 참고문헌은 그것이 사용된 문장에서 나의 주장을 강화시켜 주기 때문이다' 등 '도덕적인' 답변들만 선택되어 돌아왔다. 이에 대해 응답자가 정직한 답변을 했는지, 그리고 명확하게 인용한 이유를 인식하고 있었는지 등의 많은 비판이 제기되었던 바 있다. 따라서 이는 인용의 결정요인을 이해하는데 질문지 조사의 한계를 지적함과 동시에 질적 심층면접의 필요성을 강력히 시사하는 것이며, 특히 인용한 이유를 명백하게 파악하기 위해 자신이 참고문헌을 인용한 이유 보다는 자신이 속한 학계의 인용패턴에 대해 묻는 것이 더 효율적일 수 있음을 암시한다. 따라서 이 연구에서는 피면접자가 속한 학문에 대한 분석결과를 보여주며 왜 그러한 인용패턴이 나타났는지의 이면적 배경을 묻는 심층면접을 2004년 7월 물리학자 4명과 사회학자 7명을 대상으로 집중적으로 수행하였다. 이 심층면접은 저자의 전임 여부와 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴이 왜 나타났는지 또는 왜 뚜렷한 인용패턴이 나타나지 않았는지를 묻는 것이었기 때문에, 물리학의

경우는 전임 여부를 사회학의 경우는 전임 여부와 박사학위 취득지역을 심층면접 대상자 선정에 참고하였다<sup>9)</sup>.

### 3. 저자의 지위에 따른 인용패턴 차이

저자의 지위에 따른 인용패턴은 인용하는 저자와 인용되는 저자가 전임이냐 비전임이냐에 따라 2X2 교차표로 재구성한 <표 1>과 <표 2>를 기준으로 카이제곱 검정을 통해 독립변수의 분포에 따라 종속변수의 분포가 동일하게 나타나는지의 여부를 살펴보는 동일성 검정을 수행하였다. <표 1>은 물리학에서 전임의 경우에는 전임의 연구물을 인용하는 비율이 전체 인용의 83.3%인데 반하여 비전임의 경우에는 전임의 연구물을 인용하는 비율이 전체 인용의 60.0%에 그치고 있고, 카이제곱 검정을 수행한 결과 유의수준 1%에서 이 비율은 통계적으로 유의미한 차이가 있음이 증명되었다. 전임의 경우는 비전임 보다 전임의 논문을 더 많이 인용하고 비전임의 논문을 더 적게 인용하는 패턴이, 비전임의 경우에는 전임보다 전임의 논문을 더 적게 인용하고 비전임의 논문을 더 많이 인용하는 패턴이 나타난 것이다. 요컨대 전임이냐 비전임이냐라는 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴이 경성과학인 물리학에서 나타나고 있는 것이다. 이는 경성과학의 경우 ‘내용에 따른’ 인용패턴이 나타날 것이라는 제도주의의 이론적 설명이 옳지 못하고, 경성과학도 연성과학과 마찬가지로 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴이 나타날 것이라는 구성주의의 이론적 설명이 현실정합성을 가짐을 말해준다.

---

9) 물리학의 경우 전임 1명, 비전임(박사과정) 2명, 한국물리학회 실무자 1명을 심층면접 하였고, 사회학의 경우 전임/미국 박사 1명, 전임/한국 박사 1명, 전임/유럽 박사 1명, 비전임/미국 박사 1명, 비전임/한국 박사 2명, 비전임/유럽 박사 1명을 심층면접 하였다. 사회학의 경우 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴도 나타났기 때문에 전임 여부 외에 박사학위 취득지역도 심층면접 대상자 선정에 참고하였다.

<표 1> 물리학의 경우 저자의 지위에 따른 인용패턴

N=156, 단위: %

		인용되는 저자지위		합계
		비전임	전임	
인용하는 저자지위	비전임	40.0	60.0	100.0(n=60)
	전임	16.7	83.3	100.0(n=96)

주: 1) Chi-Square=10.543, df=1, Sig.=.001

2) 전임은 전임강사급 이상인 전임강사, 조교수, 부교수, 정교수를 말함.

3) 비전임은 대학원생, 시간강사 및 연구원을 말함.

4) 공저자가 참고문헌에 첫째 저자로 등장한 경우는 자기인용이라 보고 제외함.

왜 이런 전임/비전임이라는 저자의 속성에 따른 인용패턴이 나타났는가 는 크게 전임의 입장과 비전임의 입장으로 나누어 설명해 볼 수 있다. 전임의 경우 비전임에 비해 상대적으로 비전임의 논문을 덜 인용하고 전임의 논문을 더 인용하는 것은 비전임의 논문의 질이 상대적으로 낮다고 간주하기 때문이라는 설명이 가능하다. 이는 비전임의 논문의 질이 평균적으로 전임의 논문의 질보다 실제로 낮거나 또는 뚜렷한 질의 차이가 없음에도 불구하고 일종의 편견에 의해 과소 인용되는 두 가지 가능성을 모두 가지고 있다. 그러나 비전임의 논문의 질과 전임의 논문의 질을 명확히 평가할 수 없는 상황이라면, 게다가 논문의 질이 비전임의 경우 더 낮다고 한다면 비전임이 비전임의 논문을 많이 인용하는 것을 설명하기 어렵기 때문에, 논문의 질이 인용의 중요한 요인으로 작용한다 하더라도 적어도 그 이외에 저자의 지위라는 요인이 동시에 작용하고 있다고 보는 것이 타당할 것이다. 즉, 전임의 수준에서 보면 지위가 낮은 비전임의 논문은 으레 그 질이 떨어질 거라고 생각하고 저평가하는 측면이 있다는 것이다.

반면 비전임의 경우에는 전임에 비해 상대적으로 비전임의 논문을 더 인용하고 전임의 논문을 덜 인용하고 있는데, 이는 비전임의 경우 그가 대학원생이든 연구원이든 자신의 연구와 관련된 핵심 정보나 자료를 얻게 되는 출처로 전임에 비해 자신이 알고 있는 사람들에게 의존하는 경우가 상대적으

로 많고 따라서 대학원생은 자신의 랩 또는 주변의 랩 선후배의 연구 성과를 연구원의 경우에는 그가 속한 연구기관의 연구업적이나 동료의 업적을 보다 인용하는 경향이 있기 때문에 결과적으로 비전임이 비전임을 인용하는 비율이 높게 나타났다고 볼 수 있다. 심층면접에서 한 물리학과 대학원생은 자신의 랩에서 대학원생들의 두드러진 인용패턴으로 세 가지를 들었는데 그 중 마지막을 다음과 같이 설명하였다.

“[랩에] 선배들이 있어… 선배들이랑 대화하기 쉽잖아… 그 선배가 쓴 논문을 인용하기가 좋대구… 그 논문을 쓰는 걸 봐왔던 말이야… 그래서 무슨 내용인지 알고 있지… 그것을 이용해서 자신의 연구를 진행해 나가는 방법이 쉬워… 그럼 당연히 그 선배의 논문을 인용하고…”(B대학 2박사과정생, [ ]는 연구자 추가)

이는 비록 두드러지게 나타나는 인용패턴의 마지막으로 언급된 것이지만, 적어도 비전임인 대학원생들끼리 서로 인용하는 비율이 높은 이유를 일부 이해할 수 있게 해준다. 대학원생이 아닌 연구원의 경우에도 비슷하게 같은 관심을 가진 동료 연구소의 연구자들의 영향을 받아 서로 많이 인용할 가능성이 있다. 실제로 비전임인 연구원 및 시간강사 급에서 적지 않은 논문을 『JKPS』에 기고하는 한국 원자력 연구소 연구원들의 경우 이 논문의 연구 대상 목록에서 첫째 저자가 한국원자력 연구소 연구원인 경우 인용되는 저자의 지위를 추적할 수 있는 인용 건수는 총 7개였는데 이 중 5건은 같은 한국 원자력 연구소 연구원의 논문을 적어도 1편 이상 인용하고 있음을 확인할 수 있었다. 물론 이는 하나의 예에 불과하지만 <표 1>의 비전임의 논문 인용패턴에서 비전임을 인용하는 비율이 높게 나타나는 배경을 일정정도 이해할 수 있게 해준다. 이는 논문의 내용과 질에 무관한 인용패턴이 일어난다는 것까지는 아니라 하더라도 내용과 질 외에 전임 여부에 따라 상대적으로 지위가 낮은 비전임 연구자들끼리 많은 학술적 교류를 하고 서로 인용할

가능성이 높음을 의미한다.

그러나 이런 대학원생과 연구원이라는 비전임 사이의 활발한 학문적 교류만으로 <표 1>에서 두드러지게 나타나는 비전임이 전임을 인용하는 비율이 매우 낮은 인용패턴을 충분히 설명하였다고 보기는 힘들다. 따라서 저자가 대학원생일 경우 연구실 단위로 공동연구의 산물로서 논문을 발표하는 경우가 많다는 점을 고려하여, 공저자인 지도교수의 논문을 인용할 때 비록 그가 전임이라 하더라도 ‘자기인용(self-citation)’에 해당되어 집계에서 제외되었을 가능성을 검토해보았다. 저자가 대학원생이고 공저자 중에서 저자와 같은 대학의 전임강사급 이상이 있는 경우를 정확하게 추적할 수 있는 경우는 이 논문의 자료에서 총 31개 사례였는데, 이 중 14개 사례는 지도교수로 추측되는 같은 대학 같은 학과의 전임강사급 이상의 논문을 적어도 한 편 이상 인용하고 있었고 총 인용수는 29건이었다. 비전임 중 박사과정 학생의 경우 자신의 연구의 공저자인 지도교수의 논문을 인용하는 경향이 강하게 나타나고 있는 것이다. 그러나 이때의 인용은 자기인용으로서 분석에서 제외되었기 때문에, 비전임의 전임인용 비율이 오히려 전임의 전임인용 비율보다 낮게 나타나는데 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. 한 피면접자의 다음과 같은 말을 통해 박사과정 학생의 경우 공저자인 지도교수의 논문을 인용하는 관행이 존재함을 알 수 있다.

“저는 그런 패턴[비전임 박사과정 학생이 지도교수를 공저자로 해 논문을 저널에 발표했을 때 지도교수의 논문을 인용하는 경향]이 당연하게 보여요… 보통 지도교수와 공동연구를 하면 의례적으로 지도교수의 논문을 인용하곤 하거든요… 관행처럼…”(C대학 2박사과정생, [ ]는 연구자 추가)

결국 비전임의 경우 학문적 교류가 일상적 수준에서 빈번한 비전임의 논문을 많이 인용하는 경향과 동시에 전임의 논문은 주로 공저자 특히 지도교수의 논문을 인용하는 경향이 매우 높음을 확인할 수 있었다. 이는 비록 지

도교수의 논문이 세부적인 자신의 연구주제에 부합하고 또 지도교수로부터 과학적 훈련을 받아왔기 때문에 어찌 보면 당연한 것일 수도 있다. 그러나 그 세부주제가 좁다고 하더라도 적어도 국내에 5-10명의 학자가 있을 텐데 지도교수의 논문이 집중 인용된다는 것은, 하나의 관례나 예우로써 지도교수의 논문이 인용되는 경향이 있음을 의미한다. 덧붙여 둘 것은 공저자인 지도교수의 논문을 인용하는 것이 지위를 고려한 관례이기도 하지만, 한편으로 지도교수에게 지적인 채무를 갚는 보은의 의미를 가짐과 동시에 대학원생인 저자와 지도교수 간에 그만큼 같은 분야의 연구를 집중적으로 진행하고 있다는 의미로 해석될 수도 있다는 점이다.

<표 2> 사회학의 경우 저자의 지위에 따른 인용패턴

N=426, 단위: %

		인용되는 저자지위		합계
		비전임	전임	
인용하는 저자지위	비전임	15.8	84.2	100.0(n=177)
	전임	23.9	76.1	100.0(n=249)

주: 1) Chi-Square=4.154, df=1, Sig=.042

2) 전임은 전임강사급 이상인 전임강사, 조교수, 부교수, 정교수를 말함.

3) 비전임은 대학원생, 시간강사 및 연구원을 말함.

<표 2>는 사회학에서 전임의 경우에는 전임의 연구물을 인용하는 비율이 전체 인용의 76.1%인데 반하여 비전임의 경우에는 전임의 연구물을 인용하는 비율이 전체 인용의 84.2%로 더 높게 나타나고 있고, 카이제곱 검정을 수행한 결과 이 비율의 차이는 유의수준 5%에서 통계적으로 유의미한 차이가 있음이 증명되었다. 다시 말하면 전임의 경우는 비전임 보다 전임의 논문을 더 적게 인용하고 비전임의 논문을 더 많이 인용하는 패턴이, 비전임의 경우는 전임의 경우보다 전임의 논문을 더 많이 인용하고 비전임의 논문을 더 적게 인용하는 패턴이 나타난 것이다. 요컨대 전임이나 비전임이나라는 '저자의 속성에 따른' 인용패턴이 연성과학인 사회학에서 나타나고 있는 것



이다. 이는 경성과학과 연성과학 모두에서 ‘저자의 속성’에 따른 인용패턴이 나타날 것이라는 구성주의의 이론적 설명이 현실정합성을 가짐을 의미한다.

왜 이런 전임/비전임이라는 저자의 속성에 따른 인용패턴이 나타났는가는 크게 전임의 입장과 비전임의 입장으로 나누어 설명해 볼 수 있다. 전임의 경우 비전임에 비해 상대적으로 비전임의 논문을 더 인용하는 경향이 있는데 그 이유는 전임의 경우에는 비전임과 달리 학문시장에 이미 자리를 잡고 있기 때문에 눈치를 보거나 외부의 권위를 굳이 끌어들일 필요가 없기 때문이다. 또한, 비전임의 논문은 대체로 기존 연구에서 다루어진 적이 없는 영역에 대해 새로운 문제제기를 하거나 매우 최신의 사회변동을 다룬 경우가 많기 때문에 전임에 의해 자주 인용되고 있다고 볼 수 있다. 이에 대한 피면접자는 다음과 같이 설명한다.

“박사학위 미소지자의 논문을 인용하는 비율을 피부로 느끼기에는 다른 국가와 비교해서 우리나라가 많다는 느낌을 예전부터 가져왔어요. 저도 여기 [한국]서 대학원[석사]을 나왔었는데 우리 같은 경우 새로운 연구 필드에 뛰어들었다고 했을 때 석사논문을 가지고 오리엔테이션을 하는 것이 우리나라의 일반적인 조류라고 할 수 있는데 서구에서는 안 그런 것 같아요.”(대학 비 교수, 유럽 박사, [ ]는 연구자 추가)

이는 왜 전임이 비전임의 논문을 더 많이 인용하느냐에 대한 직접적인 답이 아니라 할지라도 비전임의 연구 성과의 특성을 흥미롭게 포착하고 있는데, 즉 학위논문이 새로운 영역을 개척해가는 과정에 있어서 오리엔테이션을 해주는 역할을 한다는 것이다. 이는 비단 학위논문뿐만 아니라 박사학위를 갖 취득한지 얼마 되지 않는 시간강사나 연구원의 연구 성과도 마찬가지일 텐데 전임이 비전임의 논문을 많이 인용하는 것은 이런 맥락에서 이해될 수 있을 것이다. 물론 이런 전임의 인용패턴의 배경에는 이미 학계에서 자리를 잡은 사람으로서 권위에 호소하여 논의의 정당성을 확보할 필요가 없다는

내부적 이유도 존재한다.

반대로 비전임의 경우에는 전임의 논문을 더 많이 인용하는 저자의 지위에 직접적으로 의존하는 매우 정치적인 인용패턴이 나타났다. 이는 비전임은 아직 학계에서 자리를 잡지 못한 불안정한 상황에 놓여 있기 때문에, 자신의 논문의 내용과 질을 넘어서 학계에서 자신의 주장이 가진 설득력을 높이기 위해 노력하는데, 그 중 가장 손쉬운 방법은 이미 학계에서 전임강사 이상의 자리를 잡고 있는 학자들의 연구 성과와 주장을 인용하며 자신의 논지를 전개하는 것이다. 이처럼 비전임이 전임의 연구 성과를 더 많이 인용하는 패턴이 나타난 것은 구성주의의 인용에 대한 견해인 ‘저자의 속성’에 의존하는 인용의 전형적인 모습으로 보인다. 한 피면접자는 이런 비전임들의 인용패턴이 나타난 원인을 다음과 같이 설명한다.

“학문 시장 내에서 자리를 잡아야 하는 처지이기 때문에 논문의 권위나 신빙성을 높이기 위해서 이미 학계에 자리 잡은 사람의 논문을 더 인용하려는 경향이 전임보다 높은 것으로 보입니다.”(D대학 연구원, 미국 박사)

이상 물리학과 사회학 모두에서 저자의 지위가 전임이나 비전임이나라는 저자의 속성에 따른 인용패턴이 나타남을 볼 수 있었다. 다만 인용패턴의 방향은 정반대였는데, 물리학의 경우에 전임은 비전임의 논문을 덜 인용하고 비전임은 비전임의 논문을 더 인용하는 패턴이 나타났다면, 사회학의 경우에는 전임은 비전임의 논문을 더 인용하고 비전임은 전임의 논문을 더 인용하는 패턴이 나타났던 것이다. 이는 저자의 전임 여부가 인용패턴에 미치는 영향이 학문마다 매우 상이할 수 있음을 보여주는 것이지만<sup>10)</sup>, 적어도 인용에 있어서는 경성과학으로서의 물리학과 연성과학으로서의 사회학 모두에서 전임 여부라는 저자의 속성이 영향을 미치고 있다는 매우 중요한 경험적 사실

10) 이는 그 자체로서 독립적으로 논의되어야 할 주제로 이 논문에서 다루는 범위를 넘어선다.

을 발견한 것이기도 하다. 경성과학은 연성과학과 달리 ‘저자의 속성’에 의존하지 않으며 ‘내용에 따른’ 인용패턴이 나타날 것이라는 제도주의의 이론적 설명이 경험적으로 현실정합하지 않으며, 인용을 정치적인 설득과정으로 보아 연성과학은 물론 경성과학조차도 ‘저자의 속성’에 따른 인용이 나타날 것이라는 구성주의의 이론적 설명이 보다 타당함을 시사한다. 따라서 물리학이 경성과학을 대표할 수 있고 사회학이 연성과학을 대표할 수 있다고 볼 때 적어도 저자의 전임 여부에 따른 인용패턴의 수준에서는 경성-연성의 구분 축은 타당성이 떨어지며, 경성과학에 대해서도 저자의 전임 여부와 관련해서는 구성주의적 설명방식을 적용한 연구가 추후에 이루어져야 할 필요성이 큼을 시사한다.

#### 4. 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴 차이

박사학위 취득지역에 따른 인용패턴의 원자료는 ‘한국/미국/유럽/기타’의 4개 범주로 구성된 4X4 교차표인데 여기서 셀의 값이 작은 유럽 및 기타의 행과 열을 빼고 한국과 미국만 가지고 인용패턴을 제시한 것이 <표 3>이며, 미국과 미국이 아닌 지역으로 즉, 한국, 유럽, 기타를 비(非)미국으로 합쳐 인용패턴을 제시한 것이 <표 4>이다. 이처럼 4X4 교차표를 정보 손실에도 불구하고 <표 3>에서는 한국과 미국이라는, <표 4>에서는 미국과 비(非)미국이라는 상이한 2X2 교차표로 재구성한 것은 다음의 두 가지 이유 때문이다. 첫째, 원자료인 4X4 교차표 상태에서 물리학은 유럽 및 기타지역 박사가, 사회학은 기타지역 박사가 행 및 열일 때의 셀 값이 5이하인 경우가 대부분이었기 때문에 카이제곱 검정 수행을 위해 이를 제외해야 했기 때문이다<sup>11)</sup>. 둘째, 사회학의 경우 첫째에서 지적한 이유로 기타지역 박사의 행과

11) 교차표 분석에서 기대도수가 5이하인 셀의 수가 전체의 20% 이상이면 카이제곱 검정이 불가능하며, 이때는 행과 열의 몇 개 범주를 하나로 합치거나 일부 범주를 제거한 후 교차표를 재구성해 카이제곱 검정을 수행해야 한다.

열을 제외한 미국, 한국, 유럽 박사로 재구성한 3X3 교차표로도 분석이 가능했지만 굳이 미국과 비(非)미국의 2X2 교차표로 재구성해 분석한 이유는, 미국 박사들은 미국 박사를 비(非)미국 박사는 비(非)미국 박사를 인용하는 경향이 뚜렷이 나타났고 이 인용패턴을 보다 분명하게 보여주기 위해서이다<sup>12)</sup>. 이렇게 재구성된 <표 3>과 <표 4>를 기준으로 카이제곱 검정을 통해 독립변수의 분포에 따라 종속변수의 분포가 동일하게 나타나는지의 여부를 살펴보는 동일성 검정을 수행하였다.

<표 3>은 물리학의 경우 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴을 보여주는 교차표인데, 뚜렷한 패턴이 나타나고 있지 않음을 볼 수 있다. <표 3>에 대해 카이제곱 검정을 수행한 결과, 인용하는 저자의 박사학위 취득지역이 한국이나 미국이냐에 따라서 인용되는 저자의 박사학위 취득지역이 한국과 미국별로 동일한 분포를 하고 있음이 유의수준 5%에서 통계적으로 유의미함이 밝혀졌다. 따라서 물리학의 경우 저자의 박사학위 취득지역이라는 '저자의 속성에 따른' 인용패턴은 나타나고 있지 않으며, 이는 적어도 박사학위 취득지역의 수준에서는 '내용에 따른' 인용이 이루어지고 있음을 의미한다. 다만 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴이 나타나지 않았다고 해서 물리학에서 '저자의 속성에 따른' 인용패턴이 나타나지 않는 것이 증명된 것은 아니며, 이미 3장에서 저자의 전임 여부에 따른 인용패턴이 나타났다는 점에서 물리학의 인용패턴은 복합적 양상을 띠었다고 볼 수 있다. 이는 다양한 저자의 속성 변수에 따른 인용패턴이 나타나는지에 대한 추후연구의 필요성을 제기하는 것이다.

12) 만약 박사학위 취득지역에 따른 지식사회학적 특성만 작용하였다면, 미국 박사는 미국 박사를, 유럽 박사는 유럽 박사를, 한국 박사는 한국 박사를 인용하는 비율이 가장 높은 유유상종(類類相從)의 인용패턴이 나타나야 할 것이다. 그러나 3X3 교차표 작성 결과는 대각선의 셀 값이 가장 크지 않고 한국 박사와 유럽 박사 사이의 상호인용이 높게 나타나는 등 미국과 비(非)미국의 구분에 따른 인용패턴이 강하게 나타났기 때문에 2X2 교차표로 재구성해 분석한 것이다.

<표 3> 물리학의 경우 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴

N=103, 단위: %

		인용되는 저자의 박사학위 취득지역		합계
		한국	미국	
인용하는 저자의 박사학위 취득지역	한국	58.8	41.2	100.0(n=51)
	미국	48.1	51.9	100.0(n=52)

주: 1) Chi-Square=1.195, df=1, Sig=.274

2) 박사학위 취득지역이 한국, 미국을 제외한 지역은 사례수가 작아 제외함.

이처럼 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴이 나타나지 않는 것은 물리학의 지식생산이 지식사회학적 맥락의 지역에 의존하지 않는다는 사실을 의미한다. 물리학계에서는 지역의 경계에 상대적으로 자유로운 학문의 발달과 교류가 이루어진다는 것이다. 따라서 박사학위 취득지역에 따른 연구방법과 연구경향의 차이는 크지 않을 것이며 이는 인용패턴에도 반영되어 박사학위 취득지역별로 뚜렷한 유행상종의 인용패턴은 나타나지 않을 것이다. 이에 대해 한 피면접자는 다음과 같이 지적한다.

“미국 박사나, 한국 박사나에 따라 연구방법이나 연구경향에 큰 차이는 없는 것 같아요. 어차피 국내에서 공부한다 하더라도 조건이 조금 열악할 뿐 미국 물리학계의 주요한 이슈랑 별반 차이가 없는 것을 한국에서도 연구하니까요. 또 그 결과물은 SCI에 등재된 외국저널에 실어야 인정을 받고...”(C대학 르 박사과정생)

여기서 흥미로운 대목은 박사학위 취득지역에 따라 물리학의 연구방법과 연구경향에 큰 차이가 없는 이유로 지목되고 있는 세계적 수준에서 물리학의 연구이슈는 별 차이가 없으며, 연구결과의 발표가 SCI에 등재된 영어저널을 중심으로 이루어지고 있다는 점이다. 특히 후자는 물리학 지식의 생산과 재생산 및 인용에 있어서 매우 중요한 언어의 문제를 언급하고 있기 때문에

주목할 필요가 있다. 물리학의 지식생산과 교류가 철저하게 영어라는 세계 학문 공용어로 이루어지고 있기 때문에, 언어의 장벽이 상대적으로 매우 약한 상태에서 세계 각국의 학자들은 물리학 지식을 상호 인용을 통해 발전시켜 갈 수 있었다는 것이다. 따라서 인용할 때에도 그 학자의 박사학위 취득 지역은 큰 영향력을 발휘하지 못하며, 해당 분야에서 활동하는 다양한 지역 박사들의 영어 논문이 수록된 SCI 등재저널을 집중 인용하게 된다. 한국물리학회와 가장 공신력 있는 학술지인 『JKPS』가 영문 저널인 것도 결코 우연이 아니며<sup>13)</sup>, 현재 프랑스나 독일의 일급 학술지도 영어로 출간되고 있음을 환기해 볼 필요가 있다. 또한 학문적 훈련 과정도 한국과 미국 사이에 큰 차이가 없다고 볼 수 있는데, 이를 한 피면접자는 다음과 같이 지적한다.

“우리 랩에서는 연구를 한 결과를 항상 영문으로 페이퍼를 쓰고 『JKPS』 뿐만 아니라 세계의 각종 저널에 실어. 다른 자연과학도 큰 차이가 없을 듯하지만 적어도 물리학에서는 영어로 연구결과를 발표하지 않으면 소통이 안 돼. 국제학술대회도 자주 열리는 편이야.”(B대학 ㄷ박사과정생)

따라서 앞서 3장에서 살펴본 저자의 전임 여부라는 측면과 달리 박사학위 취득지역의 측면에서는 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴이 나타날 것이라는 구성주의의 설명이 옳지 못하고 적어도 저자의 박사학위 취득지역의 수준에

---

13) 국문저널 『새물리』가 외국 물리학자에 의해 인용되지 못하는 근본적 한계를 극복하기 위해 한국물리학회는 피인용도를 높이고 국제적 커뮤니케이션이 가능하도록 『JKPS』라는 영문학술지를 1968년 새로 발간하고 이를 학회의 가장 공식적인 일급 학술지로 발전시켰던 것은 그만큼 세계의 물리학계에서 영어가 학문공용어로서 통용되고 있음을 잘 말해준다. 이에 대해 한 피면접자는 다음과 같이 지적한다. “『JKPS』는 1968년 처음 발간되었는데 최초로 발간된 영문 학술지인 만큼 기대가 대단했으며, 또한 논문이 실리는 양도 『새물리』보다 더 많으며 특히 1993년 SCI에 등재되면서 그 위상은 더욱 높아졌어요. …(중략)… 당시 『JKPS』가 외국의 주요학술지에 때로 인용되면 당시 물리학자들은 대단히 기뻐했던 기억이 나요. 물리학에서는 영어가 학술 공용어이기 때문에 우리말 저널인 『새물리』로는 세계의 물리학자들에게 우리 성과를 알리고 인용되기 힘들었기 때문에 영문 저널인 『JKPS』를 당시로서는 선구적으로 발간했던 것이죠.”(한국물리학회 ㄴ씨)

서는 ‘내용에 따른’ 인용이 이루어지고 있으며 제도주의의 이론적 설명이 보다 현실정합성을 가짐을 말해준다. 이는 물리학의 연구경향과 연구방법이 적어도 박사학위 취득지역에 따라 큰 차이가 있는 것은 아니라는 점을 의미한다. 물리학 지식은 지역의 경계에 상대적으로 더 자유로운 경성과학의 특성을 가지기 때문이다. 또한 학문적 훈련과정에서도 한국 박사라 해도 대학원 과정에서부터 영어로 논문을 쓰고 SCI에 등재된 영문저널에 논문을 투고한다는 점에서 미국 박사와 큰 차이가 없다는 점을 지적할 수 있다. 따라서 물리학은 ‘한국적 물리학’이 따로 존재하는 것이 아니고 특정 지역 내 수준이 아닌 많은 경우 국제적 수준에서 학술교류와 커뮤니케이션이 이루어진다는 것이다.

<표 4>는 사회학의 경우 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴을 보여주고 있는데 박사학위 취득지역이 미국인가의 여부에 따라 매우 배타적인 인용패턴이 나타나고 있음을 알 수 있다. 즉, 미국 박사의 경우 미국 박사의 논문을 57.1% 인용하고 있고 비(非)미국 박사의 경우 미국 박사의 논문을 그보다 훨씬 적은 39.5% 인용하고 있는데, 이에 대해 카이제곱 검정을 수행한 결과 유의수준 1%에서 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 알 수 있었다. 다시 말하면 미국 박사는 미국 박사의 논문을 더 많이 인용하고 비(非)미국 박사의 논문을 더 적게 인용한다면, 비(非)미국 박사는 반대로 미국 박사의 논문을 더 적게 인용하고 비(非)미국 박사의 논문을 더 많이 인용한다는 것이다. 이는 박사학위 취득지역이라는 ‘저자의 속성에 따른’ 전형적인 인용패턴이 물리학보다 사회학에서 두드러지게 나타나고 있음을 의미한다<sup>14)</sup>. <표 3>의 물리학의 경우와 종합해 볼 때 오직 연성과학에서만 박사학위 취득지역이라는 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴이 나타나고 있으며, 경성과학에서는 적어

14) 물론 특정 세부전공이 특정 지역 박사학위 취득자들로 구성된다면 전체 표집 수준에서 세부전공 오차가 없다 하더라도 박사학위 취득지역에 따른 세부전공 오차가 발생할 수도 있다. 그러나 예상과 달리 일부 특정 지역 박사학위 출신들의 논문으로만 채워진 세부전공을 제외하더라도 미국/비(非)미국의 구분에 따른 배타적 인용경향은 사라지지 않음으로써 그런 교란요인은 존재하지 않음을 알 수 있다.

도 박사학위 취득지역의 수준에서는 ‘내용에 따른’ 인용이 이루어지고 있다고 볼 수 있기 때문에 제도주의의 이론적 설명이 보다 현실정합성을 가짐을 알 수 있다.

<표 4> 사회학의 경우 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴

N=395, 단위: %

		인용되는 저자의 박사학위 취득지역		합계
		미국	비(非)미국	
인용하는 저자의 박사학위 취득지역	미국	57.1	42.9	100.0(n=238)
	비(非)미국	39.5	60.5	100.0(n=157)

주: Chi-Square=11.791, df=1, Sig=.001

그렇다면 왜 박사학위 취득지역이 미국인가, 비(非)미국인가에 따라 상호 배타적인 인용패턴이 나타나는가? 이는 크게 두 가지 수준에서 답할 수 있는데, 먼저 지식사회학적 맥락에서 미국 박사의 사회학 연구 경향과 다른 지역 박사의 사회학 연구 경향이 매우 다르기 때문에 이런 패턴이 나타난다고 볼 수 있다. 즉, 미국 박사들은 방법론적으로 양적 방법론과 세련된 최신 분석기법을 사용하는 경우가 많으며 실증적이고 경험적 연구를 선호하기 때문에 보다 이론 및 질적 방법론 지향적인 다른 지역 박사들과 연구방법이나 접근 시각에 있어서 큰 차이가 나는 논문을 쓴다는 것이다. 반면에 비(非)미국 박사들은 대체로 지나친 통계적 방법론에 대해 반감을 가지고 있으면서 이론적이거나 질적인 방법론을 선호하기 때문에 설사 같은 세부전공이라 하더라도 인용이 배타적으로 이루어진다는 것이다. 미국 박사들과 다른 지역 박사들 간의 연구방법 차이는 대부분의 피면접자가 지적할 정도로 두드러지게 관찰되었는데, 한 피면접자의 자세한 설명을 제시하면 아래와 같다. 이런 양적·질적인 관찰결과는 연성과학은 경성과학에 비해 지역마다 상이한 연구방법과 연구경향을 가지며, 따라서 박사학위 취득지역이라는 ‘저자의 속성



에 따른' 인용패턴이 나타남을 보여주는 것이다.

“한국, 유럽, 미국 이렇게 박사학위 취득지역을 세 군데로 나누어서 보았을 때는 아무래도 한국과 유럽이 더 많이 비슷할 것 같고, 미국은 좀 다를 것 같습니다. 유럽이 이론지향적인 사회학을 한다고 볼 수 있는데 그런 경향이 국내에서 박사학위를 받는 사람에게도 강하게 나타나지 않나 하는 생각이 들고 아무래도 미국에는 양적 분석에 더 치중하는 사람들이 많다고 볼 수 있을 것 같습니다. …(중략)… 유럽과 한국을 제외한 기타 일본, 중국에서는 양적인 분석을 많이 해서 논문을 받는 것 같지는 않구요. 비교사회학적인 것이나 역사적인 연구 혹은 일본이나 중국사회에 대한 사례연구 쪽이 많이 이루어지는 것 같아서 경향상, 한국, 유럽, 기타를 크게 보아서 같은 범주(비(非)미국)에 속한다고 볼 수 있을 것 같습니다. 아마 미국에서 박사학위를 한다는 것은 많은 경우에 다른 의미가 있을 것 같습니다. 물론 미국에서도 이론적인 연구를 많이 하긴 하지만 그보다 훨씬 더 많은 경우에 양적인 분석을 하는 것 같습니다. 또 이론적 분석을 한다고 하더라도 그때의 이론적 분석은 국내에서나 유럽에서 하는 경향과 조금 다른 것 같습니다. 아무래도 미국사회학은 꼭 양적 분석을 쓰지 않는다 하더라도 보다 간결하고 명쾌한 논증을 많이 요구하기 때문에 경향상 크게 보아서 양적인 혹은 좀 더 뭐라고 할까요, 명쾌한 경향이 있는 것 같습니다.”(D대학 □연구원, 미국 박사, [ ]는 연구자 추가)

이런 지식사회학적 맥락에서의 학문경향 차이는 방법론 외에도 어떤 주제에 대해 접근하는 시각의 차이가 존재함을 의미하며, 이는 서로의 연구 성과에 대한 저평가와 저인정으로 이어져 서로의 논문을 덜 인용하는 경향을 낳을 수 있다. 아래 내용은 이를 잘 보여준다.

“출신[박사학위 취득지역]이 어디냐에 따라서 사회학의 중요한 연구주제나 테마가 무엇이나에 대한 생각이 많이 다르다고 항상 느껴요. 난 미국 쪽에서 학위를 하거나 미국적 패러다임에 익숙한 사람들의 논문을 보면 많은 경우

이해를 못해요. 내용을 이해 못하는 게 아니라 왜 이 주제로 논문을 썼을까, 왜 중요하다고 생각했을까를 이해 못하는 경우가 많아요. 그 반대의 경우도 상당히 많이 경험해요. 미국 출신들이 청중의 대다수를 차지할 때는 저런 걸 왜 논문으로 쓰느냐, 저런 이야기를 왜 하느냐는 듯한 반응과 무시를 굉장히 많이 당합니다.”(F대학 사시간강사, 유럽 박사, [ ]는 연구자 추가)

그러나 이런 미국 박사들의 다른 지역 박사와 다른 지적 특성만으로 너무나 분명하고 강하게 나타나는 박사학위 취득지역별 인용패턴 차이를 전적으로 설명할 수는 없다. 비록 위의 심층면접 내용에서 보듯 상대적으로 한국과 유럽 및 기타 지역의 박사들의 지적 경향이 비슷하다 하더라도 그 안에서 또한 명백한 차이들이 존재하기 때문에 오히려 미국 박사는 미국 박사끼리 한국 박사는 한국 박사끼리 유럽 박사는 유럽 박사끼리 인용을 많이 하는 소위 유유상종(類類相從)의 인용패턴이 나타나야 했지만 자료 분석 결과는 미국 박사나 아니냐가 핵심적인 구분 기준임을 보여주었기 때문이다.

따라서 또 다른 요인에 대해 고려할 필요성이 있는데, 한국사회학계가 미국 박사를 중심으로 한 다수파와 비(非)미국 박사를 중심으로 한 소수파로 구분되며<sup>15)</sup>, 이에 따라 학자들 사이에 거리감이 존재할 뿐만 아니라 상이한 네트워크가 형성되어 있다는 설명이 그것이다. 우선 다수파로서의 미국 박사와 소수파로서의 비(非)미국 박사 사이의 대립과 거리감의 문제를 살펴보자.

15) 여기서 미국 박사를 다수파라 하고, 비(非)미국 박사를 소수파라 한 것은 절대적 수의 차원이 아닌 한국사회학계의 주도적 위치를 누가 점하느냐는 정치적 차원에서 구분한 것이다. 윤상철(2003)은 한국사회학계의 지식과 연구자의 재생산구조가 미국적 사회학의 지배체제로 제도화되었다고 지적한 바 있다. 현직 전임교수를 대상으로 소속기관의 위치를 보면 전체 사회학계를 주도할 가능성이 높은 수도권에 미국 박사의 66.3%가 재직하는 반면 한국 박사는 오직 33.6%, 그리고 기타 지역이 약 52% 재직하고 있으며, 그 중에서 수도권 주요 5개 대학(서울대학교, 고려대학교, 연세대학교, 서강대학교, 성균관대학교)의 경우 미국 박사는 29.8%가 진입하고 있는 반면 한국 박사는 12.4% 기타지역 박사는 12.2%에 머무르고 있다는 것이다. 따라서 미국 박사학위를 가지고 있는가에 따라 향후 교수임용 및 사회학계 내의 활동반경이 거의 결정되는 상황에서 미국 박사가 주도하는 미국적 사회학이 한국의 사회학을 주도하지 않을 수 없다고 말한다.

이는 연구경향의 차원을 넘어서 한국의 사회학계가 일종의 미국 박사나, 비(非)미국 박사나에 따라 서로의 연구 성과를 인정하고 인용하는데 있어 상대적으로 인색하며, 따라서 상호배타적인 인용이 일어날 가능성이 높음을 의미한다. 아래의 한 피면접자는 비(非)미국 박사의 시각에서 미국 박사에게 대한 대립과 거리감 및 그에 따른 상대적 과소인용에 대해 다음과 같이 지적하고 있다.

“[똑같은 얘기가 있으면] 미국보다는 한국에 손이 많이 가는… 그게 뭐랄까… 자존심이랄까… 오기랄까… 적어도 내 입장에서는 미국의 얘기들이 부당하게 많이 되고 있다는 사실을 부담스럽게 생각하거든요. 그건 뭐라고 해야 하나… 감정의 차원이라고 해야 하나…”(E대학 비교수, 유럽 박사, [ ]는 연구자 추가)

이처럼 박사학위 취득지역이 미국인가의 여부에 따른 인용패턴의 배타성은 앞서 지적한 대립과 거리감이라는 추상적 수준에서는 물론 보다 구체적인 네트워크의 수준에서 또한 규명될 수 있을 것이다. 다음은 이를 지적하는 한 유럽 박사의 심층면접 내용이다.

“내가 볼 땐 네트워크화된 집단[미국 박사들을 의미] 안에서는 뭔가 의도적인 인용, 즉 서로가 서로를 키워주고 서로가 서로의 네트워크를 강화시켜 주기 위해서… 꼭 그렇지 않다 하더라도 그 네트워크로 조직된 사회 안에 있는 사람들끼리는 서로가 무엇을 연구했는지를 보니깐 잘 알더라고요. 그러나 유럽적 맥락에 있는 사람들은 옆에 있어도 최근에 무엇을 연구하고 있는지 몰라요. …(중략)… 내가 개인적으로 한국사회학회 뒤풀이에 가보면 내가 속해있지 않은 네트워크에 있는 사람들끼리 그런 정보들이 굉장히 활발하게 오가고 있음을 자주 목격해요. 그런 면에서 서로가 서로를 잘 알고 누가 어떤 논문을 어디에 실었고 누가 어떤 방향의 논문을 쓰고 있고… 그렇게 되면 그 쪽에서는 인용패턴이 달리 나타날 수밖에 없죠.”(F대 사시간강사, 유

럼 박사, [ ]는 연구자 추가)

지금까지 크게 두 가지 차원으로 <표 3>을 해석해 보았는데 박사학위 취득지역에 따른 학문경향의 차이와 다수파와 소수파의 구분에 따른 대립과 거리감 및 배타적 네트워크화가 그것이다. 그러나 이 두 차원의 설명은 엄격히 분리될 수 있는 것이 아니라 자연스럽게 착종되어 나타나고 있다는 것이 더 정확한 표현일 것이며, 그 결과 미국 박사와 비(非)미국 박사 사이의 배타적이고 단절된 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴이 나타난 것이다. 아래의 심층면접 내용은 학문적 성향 차이와 다수파와 소수파의 구분에 따른 네트워크화는 두 가지 차원이 서로 분리되지 않고 상당부분 겹쳐 있음을 지적하고 있다.

“연구자들 사이의 인적인 면에서 학벌의 면에서 연결되는 것이 기본적으로 연구 성향과 많이 관련된다고 봅니다. 공부를 해가면서 석사, 박사를 거치면서는 새로 맺는 관계가 서로 추구하는 이론적 혹은 학문적인 경향에 따라서 크게 나누어진다는 생각을 많이 합니다. 물론 순수한 인적인 관계도 있기는 하겠지만... 아무래도 서로 이론적 경향이 다르면 세미나, 학회, 발표, 기타 모임을 통해서 관계 맺을 기회가 적어지고 그렇기 때문에 학문 경향상의 차이가 인적인 연결망의 차이로도 연결되지 않을까라고 생각합니다. 물론 그 반대의 경향도 생각해 볼 수 있겠죠... 애초에 서로 잘 아는 사람들이 비슷한 길을 걷는다고도 할 수 있는데... 대학원에 들어와서 초기 분화되는 과정을 보면 아무래도 제가 처음에 말씀드린 것이 더 설득력 있지 않을까 생각합니다. 대학원에 처음 들어갔을 때는 인적으로 다른 연결망이 있다고 하기 어려운데... 석사 지나고 박사 지나면서 서로 공부하는 방향에 따라서 상대적으로 더 뭉치는 경향이 있지 않나 하고 생각합니다.”(D대학 □연구원, 미국 박사)

지금까지의 논의를 통해서, 물리학에서 한국 박사와 미국 박사 사이에 아

무런 인용패턴이 나타나지 않은 것과 달리 사회학에서는 미국 박사 여부에 따른 상호 배타적인 인용패턴이 나타나고 있음을 확인할 수 있었다. 물리학은 박사학위를 어느 지역에서 받았는지가 인용에 전혀 영향을 주지 않은 반면 사회학은 박사학위 취득지역이 미국이나 아니냐에 따라 미국 박사는 미국 박사의 논문을 비(非)미국 박사보다 더 많이 인용하고, 비(非)미국 박사는 비(非)미국 박사의 논문을 미국 박사보다 더 많이 인용한다는 것이다. 이는 구성주의에서 이론적으로 전망해 온 바처럼 경성과학과 연성과학 모두에서 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴이 나타날 것이라는 설명이 경험적으로 현실 적합하지 않으며, 적어도 박사학위 취득지역의 수준에서는 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴이 오직 연성과학에서만 나타나고 경성과학에서는 나타나지 않을 것이라는 제도주의의 설명이 더 타당함을 시사한다. 경성과학으로서의 물리학은 박사학위 취득지역에 따라 큰 차이가 없는 보편적인 물리학의 기반 위에 세계적 수준에서 지식의 생산 및 재생산이 이루어지고 있다고 한다면, 연성과학으로서의 사회학은 박사학위 취득지역에 따라 연구경향의 차이가 큰 특성을 나타내며 그들 사이에 다수파와 소수파의 분리와 그에 따른 상호배타적 인용이 나타나고 있는 것이다.

이는 3장의 결과와 대비되는 것으로 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴은 경성과학의 경우에는 모든 변수에 따라 나타나는 것이 아니며 박사학위 취득지역이라는 일부 변수에 대해서는 나타나지 않음을 의미한다. 다시 말해 경성과학에서도 연성과학과 마찬가지로 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴이 저자의 전임 여부에서 나타남으로써 저자의 전임 여부라는 차원에서는 구성주의의 설명이 지지되었지만, 박사학위 취득지역의 수준에서는 연성과학에서만 ‘저자의 속성에 따른’ 인용패턴이 나타남으로써 박사학위 취득지역이라는 차원에서는 제도주의의 설명도 타당함을 밝혀낸 것이다. 이는 경성과학과 연성과학의 인용패턴의 복합성을 의미하며, 이를 설명하는 이론들 역시 제도주의와 구성주의의 배타적 적용이 아닌 상호 보완적 적용의 필요성을 시사하고 있다. 그러나 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴이 나타나지 않았다는 것

자체는 그 수준에서 내용에 따른 인용패턴이 나타났음을 의미하는 것일 뿐 직접적으로 내용에 따른 인용여부를 조사한 것은 아니기 때문에 보다 다양한 저자의 속성에 따른 인용패턴에 대한 연구는 물론 내용에 따른 인용패턴이 나타나는지에 대한 직접적 조사연구가 필요하다 하겠다.

## 5. 나가는 말

이 논문은 '저자의 속성에 따른' 인용패턴이 물리학과 같은 경성과학에서도 나타날 것이라고 본 구성주의와 오직 사회학과 같은 연성과학에서만 나타날 뿐이며 물리학과 같은 경성과학에서는 '내용에 따른' 인용패턴이 나타날 것이라는 제도주의의 상이한 이론적 논쟁에 대해 경험적으로 답해보려는 과학사회학적 연구였다. 분석 결과 물리학도 사회학과 마찬가지로 전임 여부에 따른 인용패턴이 나타났지만 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴은 사회학에서만 나타남이 발견되었다. 전임 여부에 따른 인용패턴의 수준에서는 구성주의의 설명이, 박사학위 취득지역에 따른 인용패턴의 수준에서는 제도주의의 설명이 보다 현실정합하게 나타나는 것이다. 이는 경성과학과 연성과학의 인용패턴이 전임 여부와 박사학위 취득지역의 차원에서 각각 상이하게 나타나는 복합성을 가짐을 의미하며, 이를 설명하는 이론틀 역시 제도주의와 구성주의의 배타적 적용이 아닌 상호보완적 적용의 필요성을 시사하고 있다. 결국 물리학도 사회학과 마찬가지로 '사회 속의 과학'으로서 사회적 맥락으로부터 자유롭지 못한 지식생산을 하고 있으며, 동시에 지식사회학적 맥락의 지역을 초월한 보편적 특성도 가지고 있음을 이 연구는 인용패턴의 비교분석을 통해 밝혀내고 있다.

이 논문은 다음과 같은 이론적 측면과 방법론적 측면의 과학사회학적 의의를 갖는다. 이론적 측면에서 첫째, 경성과학과 연성과학의 인용패턴 차이에 대한 제도주의와 구성주의의 상이한 '이론적' 수준의 대립을 '경험적' 수준에서 검증함으로써 과학사회학적 인용연구의 지평을 넓혔다는 의의가 있

다. 스노우의 '두 문화'의 문제제기에서 포퍼, 쿤, 머턴이 주목했던 과학과 비과학의 경계에 대한 논의에 이르기까지 풍부한 전통을 가진 과학사회학의 고전적 연구테마에 현대의 학문세계에서 그 중요성을 점차 더해가는 인용연구를 결합하여, 그간 미답 영역으로 남아있던 경성과학과 연성과학의 인용패턴 차이에 대한 '경험적' 연구를 수행하였다는 것이다. 둘째, 경성과학과 연성과학의 인용패턴 차이를 기존의 제도주의와 구성주의의 대립되는 배타적 이론틀로는 설명할 수 없으며, 제도주의와 구성주의를 상호 보완한 설명만이 경성과학과 연성과학의 인용패턴 차이의 복잡성을 설명해낼 수 있음을 경험적으로 검증하였다는 의의가 있다. 이는 더 나아가 과학사회학의 양대 이론틀로 대립해 온 제도주의와 구성주의는 후자가 전자를 비판하며 주류적 패러다임으로 등장하였음에도 불구하고 여전히 제도주의의 설명은 유효하며, 과학사회학에서 양자의 관계를 대립이 아닌 상호 보완으로 바라보아야 함을 강력히 시사하고 있다. 다음으로 방법론적 측면에서는 기존의 인용연구가 양적 방법에만 치중해 온 것과 달리 질적 방법을 양적 방법과 상호 보완적으로 사용함으로써, 논문의 질이라는 핵심 변수의 조작적 정의를 무리하게 하지 않으면서도 구체적인 인용패턴의 이면까지 드러낼 수 있었다는 의의가 있다. 발디(Baldi, 1997)와 같은 기존의 양적 방법을 사용한 인용연구가 매우 정교한 모형의 인과적 분석을 시도했음에도 불구하고, 논문의 질이라는 핵심 변수를 인용지수라는 구성주의자들이 동의할 수 없는 조작적 정의를 함으로써 연구결과의 설득력을 약화시킨 바 있는데, 이 논문은 실제로 인용지수는 논문의 영향력에 불과함을 지적하고 양적 연구와 질적 연구의 상호 보완적 사용을 통해 기존연구의 방법론적 한계를 극복하려 했다는 것이다.

이 논문의 한계 및 향후 연구 과제는 다음의 세 가지로 제시될 수 있다. 첫째, 이 논문에서는 '저자의 속성에 따른' 인용패턴이 나타나는지의 여부에 분석의 초점을 맞추고 '내용에 따른' 인용패턴은 직접 조사하지 않고 간접적으로 추론하였는데, 이후 연구는 '내용에 따른' 인용패턴 자체에 분석의 초점

을 맞춘 직접적 조사연구가 수행되어야 할 것이다. 이때 논란과 논쟁의 소지가 다분한 '논문의 질'의 측정방법에 대해서는 이 논문이 인용지수라는 조작적 정의가 가진 문제점을 지적한 만큼, 이후 연구는 맹검법과 같은 구성주의 과학사회학자도 동의할 수 있는 보다 엄밀한 기준과 방법을 사용해야 할 것이다. 둘째, 이 논문은 자료 수집의 한계 때문에 저자의 속성을 전임 여부와 박사학위 취득지역이라는 두 가지 차원으로 한정하여 연구하였는데, 이후 연구는 소속 대학이나 연구소 위세, 박사학위를 취득한 대학의 위세 등 보다 다양한 차원의 저자의 속성에 대한 연구로 확대되어야 할 것이다. 특히 이 논문의 분석결과 전임 여부와 박사학위 취득 지역이라는 저자의 속성 각각에 대해 경성과학과 연성과학 간에 상이한 인용패턴이 나타난 것은 향후 다양한 저자의 속성에 대한 인용패턴 연구의 필요성을 제기하고 있다. 셋째, 이 논문은 자료수집의 한계상 '한국'의 물리학과 사회학의 '한국 저자'로 한정하여 인용패턴을 조사하였지만, 이후 연구에서는 미국과 일본 등과의 국제적 인용패턴 비교연구 및 학술지의 참고문헌에 실린 '외국 저자'를 포함하는 모든 인용된 연구물에 대한 연구로 확대되어야 할 것이다. 경성과학과 연성과학의 인용패턴 차이에 대한 제도주의와 구성주의의 상이한 이론적 전망은 국가나 지역의 경계를 뛰어 넘은 보편적 질문이므로 한국의 사례를 외국의 사례와 비교하거나 조사 대상 논문을 '외국 저자'로 확대하는 것은 이 보편성을 확인할 수 있는 계기가 될 뿐만 아니라, 만약 외국의 사례나 외국 학자에 대한 특별한 인용패턴이 발견될 경우 기존의 과학사회학 이론들에서 간과되었던 지식사회학적 맥락의 국가간 특수성을 새롭게 발견할 가능성도 있기 때문이다.



□ 참고문헌 □

- 데이비드 헤스, 김환석 번역 (2004), 『과학학의 이해』, 당대.[Hess, D. J. (1997), *Science Studies: An Advanced Introduction*. New York: New York University Press.]
- 스테판 콜리니, 오영환 번역 (2001), 『스테판 콜리니의 해제』, 『두 문화』, 사이언스북스.
- 윤상철 (2003), 「미국 사회학의 지적·인적 지배와 ‘한국적 사회학’의 지체」, 학술단체협의회 위임, 『우리 학문 속의 미국: 미국적 학문 패러다임 이식에 대한 비판적 성찰』, pp. 184-209, 한울.
- 윤석경 (2001), 「인용분석에 의한 학문간의 특성 비교연구 - 사회·자연과학 8개 분야를 중심으로」, 국민대학교 대학원 행정학과 박사학위 논문.
- 찰스 스노우, 오영환 번역 (2001), 『두 문화』, 사이언스북스.[Snow, C. P. (1962), *Two Cultures and the Scientific Revolution*, NY: Cambridge University Press.]
- 한국물리학회 (2000), 『한국물리학회 회원명부』, 한국물리학회.
- 한국사회학회 (2000), 『회원명부』, 한국사회학회.
- Baldi, S. (1997), 'Network Approach to the Analysis of Citation Flows: A Comparative Study of Two Research Areas in the Natural and the Social Sciences.' Dissertation of Ph. D., The Ohio State University.
- Collins, R. (1975), *Conflict Sociology: Toward an Explanatory Science*, New York: Academic Press.
- Gilbert, G. N. (1977), 'Referencing as Persuasion', *Social Studies of Science* 7: 112-122.
- Han, S. (2003), *Tribal Regimes in Academia: A Comparative Analysis of*

- Market Structure Across Disciplines*, 서울대학교 사회발전연구소 농석콜로키움 발표문 (미간행 논문).
- Hargens, L. L. (1975), *Patterns of Scientific Research: A Comparative Analysis of Research in Three Scientific Fields*, Washington, DC: ASA Rose Monograph Series.
- Kaplan, N. (1965), 'The Norms of Citation Behavior: Prolegomena to the Footnote', *American Documentation*. 16(3): 179-184.
- Kuhn, T. S. (1962), *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Latour, B. (1987), *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge: Harvard University Press.
- Merton, R. K. (1942), 'Science and Technology in a Democratic Order', *Journal of Legal and Political Sociology* 1: 115-126.
- \_\_\_\_\_ (1973), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago: University of Chicago Press.
- Nicholas, D. and Ritchie, M. (1978), *Literature and Bibliometrics*, London: Bingley.
- Popper, K. (1934), *The Logic of Scientific Discovery*, New York: Harper.
- \_\_\_\_\_ (1963), *Conjectures and Refutations*, New York: Harper.
- Shadish, W. R., Tolliver, D., Gray, M., and Gupta., S. K. S., (1995), 'Author Judgements about Works They Cite: Three Studies from Psychology Journals', *Social Studies of Science* 25: 477-498.
- Storer, N .W. (1967). 'The Hard Sciences and the Soft: Some Sociological Observations', *Bulletin of the Medical Library Association* 55: 75-84.
- Whitley, R. (1984), *The Intellectual and Social Organization of the Sciences*,

Oxford: Calrendon Press.

Zuckerman, H. and Merton, R. K. (1971), 'Patterns of Evaluation in Science: Institutionalization, Structure and Functions of the Referee system', *Minerva* 9: 66-100.

\_\_\_\_\_, (1972), 'Age, Aging and Age Structure in Science', In Riley, M. W., Johnson, M. E., and Foner, A. ed., *Aging and Society*, pp. 292-356, New York: Russell Sage.

# **A Comparative Study of Diverging Citation Patterns in the Disciplines of Physics and Sociology in Korea**

Differential Preferences according to Employment Status  
and Ph. D. Diploma Area

Kang, Min-Gu

## **ABSTRACT**

Although the study of citation patterns is an important theme within the sociology of science, due to the fact that it is intimately related to the production, reproduction, and evaluation of knowledge, only sustained theoretical research outlining the differences of citation patterns between the hard and soft sciences has been conducted, and empirical studies nevertheless remain few and far between. The perspectives of institutionalism and constructivism have both attempted to explain different citation patterns between the hard and soft sciences as a contrast between 'what one says' and 'who one is'. Therefore, against this background this study examines the 'theoretical' controversy empirically by comparing the contrasting citation patterns of physics, as a representative of hard science, and sociology, as a representative of soft science. The results, in brief, are as follows: the citation patterns in physics, as in sociology, vary according to the author's status within the hierarchical employment structure, i. e. whether s/he is a full-time lecturer or not, but diversity of citation patterns according to Ph. D.

diploma area is unique to sociology. These results would suggest that the explanation of constructivism is more relevant in explaining variance according to the author's status in the employment hierarchy, but the approach of institutionalism is more appropriate to understanding variance due to Ph. D. diploma area. Furthermore, this implies the complex diversity of the citation patterns between the hard and soft sciences, pointing us to the more qualified conclusion that rather than having to choose between institutionalism and constructivism according to a mutually exclusive either/or logic, these two approaches can in fact be mutually complementary, and these approaches should also be applied piecemeal to different levels of phenomena. In conclusion, this comparative research enables us to assert the following two claims: firstly that physics, as a 'science in society', produces knowledge dependent on social context, and secondly that it also possesses a characteristic that transcends locality from the view of a sociology of knowledge.

#### Key Terms

citation patterns, hard science, soft science, institutionalism, constructivism, physics, sociology